

سلطنة عمان 1-8 تمثيل الجزيئات العنصرية

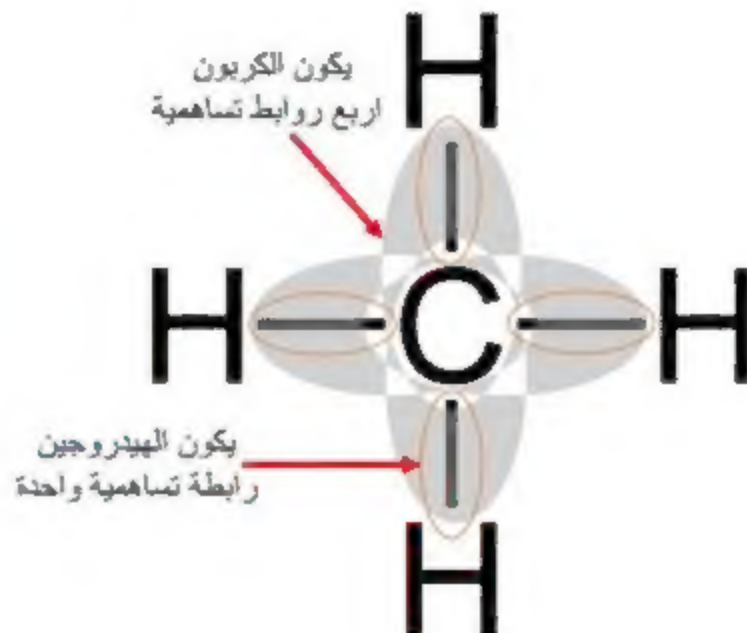
اعداد : عمر العامري



الروابط في المركبات العضوية

العناصر الشائعة في المركبات العضوية وعدد الروابط التي تكونها وألوان الكرات المستخدمة في تمثيلها









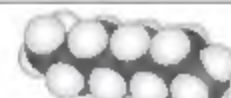

اسم ذرة العنصر	عدد الروابط التساهمية المتكونة	لون الكرة المستخدمة في التمثيل
الهيدروجين	1	أبيض
الكربون	4	أسود أو رمادي غامق
الأكسجين	2	أحمر
النيتروجين	3	أزرق
الفلور	1	أصفر مخضر
الكبريت	1	أخضر
البورون	1	برتقالي ملال إلى البني
اليود	1	أرجواني



نماذج تمثيل الجزيئات

3D

التنوع
الأول

التمثيل ثلاثي الأبعاد		الصيغة البنائية الموسعة	الاسم والصيغة الجزيئية للمركب
النموذج الفراغي الممثل	نموذج الكرات والعصي		
		$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	ميثان (CH_4)
		$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	إيثان (C_2H_6)
		$\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array}$	إيثين (C_2H_4)
		$\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \diagup \quad \diagdown \quad \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	بروبين (C_3H_6)
		$\begin{array}{cccccccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & & & & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ & & & & & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	أوكتان (C_8H_{18})

النموذج الفراغي
الممثلنموذج الكرات
والعصي

2D

التنوع
الثانيالصيغة البنائية
الموسعة

استخدام الصيغ في تمثيل الجزيئات العضوية

سلطنة عمان
التعليمية

يتم فيها إزالة رموز
ذرات الكربون
والهيدروجين جميعها
وإزالة الروابط بين
الكربون والهيدروجين

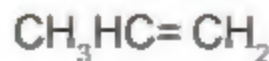
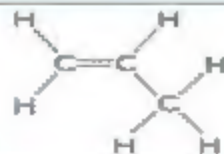
توضح جميع الروابط
الموجودة في الجزيء
تكون في هيئة 2D

توضح نوع الذرات
وعدها وطريقة
ارتباطها مع بعضها
البعض في الجزيء

توضح العدد الفعلي
لكل نوع من الذرات
الموجودة في الجزيء

توضح أبسط نسبة
عددية صحيحة لأنواع
الذرات المختلفة
الموجودة في الجزيء

الصيغة الأولية



الصيغة الجزيئية للبروبين
 C_3H_6

الصيغة الأولية للبروبين
 CH_2

تمثيل الصيغ

سلطنة عمان
التعليمية



الاسم	2-بيوتانول
الصيغة الجزيئية	$C_4H_{10}O$
الصيغة البنائية	$CH_3CH(OH)CH_2CH_3$
الصيغة الموسعة	$ \begin{array}{ccccccc} & & H & & O & & H \\ & & & & & & \\ H & - & C & - & C & - & C & - & C & - & H \\ & & & & & & & & \\ & & H & & H & & H & & H \end{array} $
الصيغة الهيكلية	

سؤال

١. أ. مركب هيدروكربوني يحتوي على 0.72 g من الكربون، و 0.18 g من الهيدروجين، ووجد أن كتلته المولية تساوي

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{0.72}{12} = 0.06 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{0.18}{1} = 0.18 \text{ mol}$$

يصح الصيغة:



$$\frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{الكتلة المولية للعنصر}} = \frac{30}{15} = 2$$

30 g/mol . استنتج ما يلي بناءً على الأرقام المدونة
١. صيغته الأولية.
٢. صيغته الجزيئية.

ب. ارسم الصيغة الموسعة لكل من:
١. الإيثين (صيغته الجزيئية (C_2H_2)).
٢. البروبان (صيغته الجزيئية (C_3H_8)).

ج. استنتج الصيغة الأولية من الصيغتين الموسعتين للمركبين الواردتين في الجزيئية ب.

د. إذا علمت أن الصيغة الجزيئية للبنتان هي (C_4H_{10}) :

١. ارسم صيغته الهيكلية.
٢. استنتج صيغته الأولية.

